

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

URKUNDE

über die Erteilung des

Patents

Nr. 197 58 498

IPC: B60R 22/12

Bezeichnung:
Rückhaltesystem mit Schulter- und/oder Halshalter zur
Erhöhung des Insassenschutzes

Patentinhaber:
Go, Giok Djien, Dr.-Ing., 65510 Idstein, DE

Erfinder:
gleich Inhaber

Tag der Anmeldung: 11.11.1997

München, den 05.07.2001



Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts

Dr. Landfermann



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Pat ntschrift
10 DE 197 58 498 C 2

51 Int. Cl.7:
B 60 R 22/12
B 60 R 22/18
B 60 R 22/28

21 Aktenzeichen: 197 58 498.5-22
22 Anmeldetag: 11. 11. 1997
43 Offenlegungstag: 20. 5. 1999
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 7. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Go, Giok Djien, Dr.-Ing., 65510 Idstein, DE

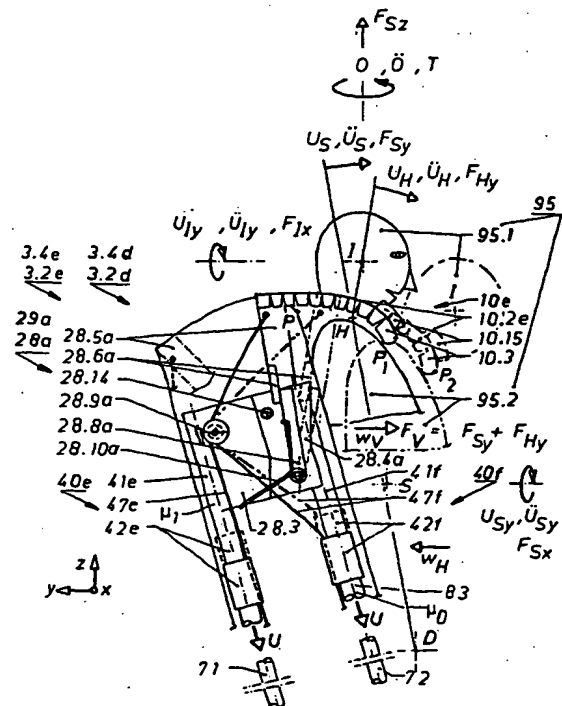
62 Teil aus: 197 49 780.2

72 Erfinder:
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 24 28 285 A1

54 Rückhaltesystem mit Schulter- und/oder Halshalter zur Erhöhung des Insassenschutzes

57 Rückhaltesystem mit einem Schulter- und/oder Hals-
halter zur Erhöhung des Insassenschutzes in Fahrzeugen,
insbesondere in Kraftfahrzeugen, in Zügen und in Flug-
zeugen bei beliebigem Aufprall, wobei der Körper des In-
sassen durch einen Sicherheitsgurt (1a bis 1e) und
a) die Schultern und/oder der Hals durch einen Schulter-
und/oder Halshalter (10, 10a bis 10f) zurückgehalten wird;
b) der an oder in einer Sitzlehne (3.2a bis 3.2e) schwenk-
bar oder einsteckbar befestigbar ist und
c) an dem der Sicherheitsgurt (1a bis 1e) angeordnet ist.



DE 197 58 498 C 2

DE 197 58 498 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schulter- und/oder Halshalter zur Erhöhung des Insassenschutzes für Fahrzeuge, Züge (Bahnen) und Flugzeuge, insbesondere zum sicheren Zurückhalten des Oberkörpers eines angeschnallten Insassen beim beliebigem Aufprall eines Fahrzeuges, Zuges oder Flugzeuges auf ein Hindernis oder bei turbulenzbedingtem Schütteln eines Flugzeuges.

Es ist bekannt, daß in Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, die Insassen durch Sicherheitsgurte vor einem Aufprall auf die Fahrzeugteile beim Unfall geschützt werden sollen, wobei vornehmlich eine, wenn auch geringe Verlagerung des Oberkörpers des Insassen bei geringer Geschwindigkeit hingenommen wird. Bereits bei Offset Crashtest mit Geschwindigkeit von 55 km/h wird der Oberkörper und Kopf (Fig. 1 und 2) bestehenden Massen durch die aus Nick-, Längs- und Gierbeschleunigung hervorgerufenen Belastungen vorverlagert und verdreht.

In Zügen (Eisenbahn) sind Sicherheitsgurtsysteme für die Passagiere nicht anzutreffen, so daß sie von ihren Sitzen beim Unfall geschleudert werden können und oftmals schwere oder tödliche Verletzungen davortragen.

Auch in Flugzeugen erfolgt die Rückhalterung der Passagiere auf ihren Sitzen nur mit Hilfe der bekannten Beckengurte. Der Beckengurt sichert den Oberkörper und Kopf bei einem Aufprall, insbesondere bei plötzlichen Turbulenzen unzureichend. Daher sind in der Vergangenheit schwere oder tödliche Verletzungen bereits registriert worden.

Bekannt ist ein entsprechendes Rückhaltesystem beispielsweise aus DE-OS 24 28 285 A1. Als Ersatz des Sicherheitsgurtes hält das Rückhaltesystem beide Schultern und/oder den Becken zurück, wobei der Insasse durch zwei Paare luftgepolsterte Schutzarme und an den beiden Schultern und an den Becken gesichert wird. Allerdings stellen folgende praxisbezogene Problemfälle die Überlebenschance und Produkteinführung in Frage:

I. Ein Spiel zwischen der Schulter und dem Schulterhalter erlaubt die Pendelbewegung der Schultern und des Kopfes. Hohe Verletzungsschwere ist die Folgen von

1. hoher Kopfbeschleunigung bei Crashtest eines Fahrzeuges ohne Airbags,
2. beschränktem Energieabsorptionsvermögen der Luftkammern zum Abbau großer Energie des durch Brustbeschleunigung weit vorverlagerten Oberkörpers und
3. fehlendem Halshalter zum Abbau großer Energie des durch Gierbeschleunigung "Ö" bei Gierwinkel "O" verdrehten Kopfes als 2. Drehmasse.

Durch den Submarining (Untertauchen des Körpers) beim Heckaufprall befreit sich der Insasse aus der Rückhalterung mittels der Schutzarme, mit der Folge schwerer oder tödlicher Verletzung. Bei beliebigem realem Aufprall, dessen Belastungsfälle aus Fig. 1 und 2 ersichtlich sind, ist die Überlebenschance wegen fehlendem Energieabsorber und Dämpfer gering.

II. Wegen der Bildung einer einzigen Außenkontur durch Zusammenziehen der Luftkammern der Schutzarme mittels eines Zugbandes läßt sich ein Oberkörper mit unterschiedlicher Außenkontur nicht sichern. Die Außenkontur ist eine Funktion von zwei Körperformen (beider Schultern und Brust/Busen) und von dem durch Kleidungswechsel veränderlichen Umfang des gekleideten Insassen.

III. Die Herstellungskosten zweier Paare Schutzarme

mit zwei Halterzuführsystemen sind entscheidend höher als die des Schulter- und Halshalters mit Sicherheitsgurt.

- 5 Der Erfindung liegt mithin die Aufgabe zugrunde, einen Halter zur sicheren Rückhalterung beider Schultern einschließlich des Halsbereiches zu schaffen. Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung.

Das erfindungsgemäße Rückhaltesystem weist folgende Vorteile auf:

– In Verbindung mit einem herkömmlichen Sicherheitsgurtsystem, das mit Schloßungen und dazugehörigen Gurtschlössern versehen ist, besteht der wesentliche Vorteil des Schulter- und Halshalters darin, daß der Einsatz das weltweite gültige Gesetz zum Angurten nicht verletzt und entweder vor der Fahrt/dem Flug oder bei Unfall/Turbulenzen oder bei Überschreitung einer Grenzggeschwindigkeit, z. B. ab 80 km/h, bestimmbar ist. Bei dem herkömmlichen Sicherheitsgurt (Fig. 12) ist der Umlenkpunkt oder das Gurtende an der Oberkante der Sitzlehne festlegbar. Durch das Verbund-Rückhaltesystem werden die durch Beschleunigungen resultierenden Belastungen (Fig. 1) und Bewegungen/Verlagerungen/Verdrehungen, vor allem von Schultern, Hals und Kopf minimiert.

– Lösbar ist der Problemfall II durch Rückhalterung eines einzigen Körperteiles (Schultern mit Halsbereich). Vorzugsweise sind ein- oder zweistückige, schulterförmige Energieabsorber von ein- oder zweistückigen, verformbaren Schalen und ein- oder zweistückige, halsförmige Energieabsorber von ein- oder zweistückigen, verformbaren Schalen abnehmbar und daran mittels Haftverschlusses z. B. Klettverschlusses befestigbar. Zur Kostensenkung, um den Bedarf für Personen mit unterschiedlicher Hals- und Schulterform zu decken, können eine große Anzahl von Energieabsorbern mit verschiedenartiger Hals- und Schulterform und eine geringe Anzahl von Schalen hergestellt werden. Somit können die abnehmbaren Schalen der Form der Teile des Sitzes (Fig. 12) besser angepaßt sein.

– In Sitzlehnen oder Sitzkissen der zugehörigen Sitze (Fig. 12) sind die Halter zur einfachen Aufbewahrung einsteckbar und durch Einrasten des zugehörigen Paares Schloßungen arretierbar, aber durch Drücken der zugehörigen Entriegelungstasten lösbar und herausnehmbar. Durch Drücken der Entriegelungstaste werden beide Schloßungen des Schulter- und Halshalters aus dem Sitzkissen entriegelt. Als Vorderteil jenes Sitzkissens ist der Halshalter herausnehmbar. Die Aussparung (Ausschnitt) jenes Sitzkissens bietet Platz für beide Unterschenkel eines auf dem Hinterteil sitzenden Kindes.

– Zwecks Bedienungskomfort beim Aussteigen und schneller Rettung des Insassen wird eine einzige Generallösetaste des Gurtschlösses gedrückt, um alle Schloßungen des Sicherheitsgurtes in den Gurtschlössern zu entriegeln und

– den Halter in die Ruhestellung zurückzubringen oder

– alle Schloßungen des Halters in den Gurtschlössern zu entriegeln.

– Beide Blöcke der Schw nkvorrichtung sind von zwei Paaren Hilfsrohren des Rückenlehnenrahmens (Fig. 1 und 8) geführt und nach Höhenverstellung verriegelbar. Abbaubar ist große Aufprallenergie "F_n" während der Dämpfung der Pendelschwingung durch

- Bruch der Sollbruchelementen des Energieabsorbers;
- Bruch der Sollbruchstellen "s" der Feder;
- Bruch der Sollbruchstellen der Spannelemente, und
- Reibung der Spannelemente, die sich entlang den zugehörigen Halteelementen bewegen.
- An oder in der Sitzlehne ist der Schulter- und/oder Halshalter einsteckbar oder schwenkbar befestigbar. Außerdem läßt sich die Anpassung an die Körpergröße des Insassen durch Breiten- und Höhenverstellung des Halters vornehmen.

Nachfolgend werden anhand der Zeichnungen mehrere Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines schwenkbaren Schulterhalters mit Energieabsorbern von der Ruhestellung P in die Betriebsstellung P₁.

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des angegurteten, sehr weit vorverlagerten Dummies beim Offset Crashtest.

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Schulter- und Halshalters mit Energieabsorbern und Schloßzunge.

Fig. 4 eine schematische, perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Schulter- und Halshalters mit breiter Halskrause, Energieabsorbern.

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Schulter- und Halshalters mit Energieabsorbern.

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Schulter- und Halshalters mit Energieabsorbern.

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Schulterhalters in Steckverbindung mit Gurtchloß.

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines schwenkbaren Schulterhalters in von der Ruhestellung P in die Betriebsstellung P₁, einschließlich einer Schwenkvorrichtung.

Fig. 9 eine schematische, perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Energieabsorbersatzes.

Fig. 10 eine schematische, perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Energieabsorbersatzes.

Fig. 11 eine schematische, perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Energieabsorbersatzes.

Fig. 12 eine Vorderansicht von Sicherheitssitzen mit Insassen (Passagiere) unterschiedlicher Gewichtsklassen und Körpergrößen bei Rückhalterung durch Schulterhalter und Sicherheitsgurte.

Fig. 13 eine Seitenansicht eines Rückhaltesystems gemäß DE-OS 24 28 285 A1.

Zwecks Vereinfachung der Formulierung werden "folgende Begriffe" für die exakten Bezeichnungen eingeführt: "Gurtabschnitte 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4 für Teile eines Sicherheitsgurtes 1, 1a bis 1d zur Bildung einer X-förmigen Rückhalterung des Oberkörpers 95 bei Rückhalterung des Unterkörpers 96 gemäß DE 197 49 780 (Fig. 12); "Gurtabschnitte 1.2, 1.3 und 1.4" für Teile eines herkömmlichen Dreipunkt-Sicherheitsgurtes 1e; "Boden 6" für Fahrzeug-, Zug oder Flugzeugboden in Fig. 12;

"beliebiger realer Aufprall" eines Fahrzeuges, Zuges oder Flugzeuges für Front-, Seiten-, Heckaufprall und/oder Überschlagen oder für Massenkarambolage, Zug-, Flugzeugunfall oder turbulenzbedingtes Schütteln eines Flugzeuges; "Abbau der Energi " oder "Energieabsorption" für Absorption und Freisetzen der Energie auch für Dämpfung der Schwingung;

"ungedämpfte Energieabsorption" für Absorption und Freisetzen der Energie ohne Dämpfung der Schwingung; und "Energieabsorptionsverfahren" für einen stufenweise oder in Zyklen ablaufenden Abbau der Teilenergien ΔF_i , wobei i von 1 bis n zunimmt und die Addition aller Teilenergien die Gesamtenergie F_n ergibt, unterhalb der verletzungsbedingten Schwellwerte.

Bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 1, 3 bis 8 besteht der Schulter- und/oder Halshalter 10, 10a bis 10f aus

- ein- oder zweistückigen Schalen 10.2, 10.2a bis 10.2f mit schulterförmigen Energieabsorbern 10.3, 10.3a und/oder ein- oder zweistückigen Schalen 10.4, 10.4a bis 10.4c, 10.4f mit halsförmigen Energieabsorbern 10.5, 10.5a, 10.5c und
- einer Verbindungsschale 10.11 als Teil der einstückigen Schale 10.2a des Halters 10a.

Durch Einstecken des Paares Schalen 10.4, 10.4b ins Paar Schalen 10.2, 10.2b in Pfeilrichtung (Fig. 3) wird die Schale des Schulter- und Halshalters 10, 10b (Fig. 5) gebildet. In geschlossener Form ist der einstückige Halter 10a für den Hals des Insassen durch eine Verbindungsschale 10.11 am steifsten, während bei offener Form ohne Verbindungsschale ist der einstückige Halter 10c, weniger steif, aber luftdurchlässiger. Lösbar sind diese Nachteile durch die stife Schwenkvorrichtung 28, 28a des um beide Schultern schwenkbaren Halters 10d, 10e in unterschiedlichen Ausführungsformen.

Durch einen Stift 10.6 oder durch eine Schraube 10.6a und Mutter 10.6b ist die Schloßzunge 10.1 am Flansch 10.12 des Schulter- und Halshalters 10 drehbar gelagert. Durch Verdrehen der Schraube 10.7 im Gewindeloch des Flansches 10.12 und ihre Sicherung mittels einer Mutter 10.8 läßt sich eine Höhenanpassung an der Schulterform vornehmen. Bedingt durch geschlossene Aussparungen der Schale 10.2 und Schloßzunge 10.1 zu loser Führung des Gurtes 1.1 ist das Herausnehmen des Gurtes zur Aufbewahrung des Halters zeitaufwendig. Dank offener Aussparung 10.14 der Schale 10.2b, 10.2c und offener Aussparung der Schloßzunge 10.1b läßt sich der Gurtabschnitt durch Schnellsperstift 10.10 nach Anlegen an den Halter lose arretieren sowie führen und durch Ziehen des Schnellsperstiftes herausnehmen.

Die Schloßzunge 10.1f der Ausführungsform gemäß Fig. 7 wird durch Stift 10.6, Schraube 10.6a und Mutter 10.6b am Flansch 10.12f gesichert. Durch Verdrehen der Schraube 10.6a im Gewindeloch des Flansches 10.12f ist die Schale 10.2f in Breite der Sitzlehne verschiebbar.

Bei der 1. und 2. Ausführungsform gemäß Fig. 1, 8 setzt sich jeder beider miteinander kraftschlüssig verbundenen Blöcke 29, 29a der Schwenkvorrichtung 28, 28a zusammen, aus zwei Rohren

- 28.1, 28.2, die durch Verbindungsteil 28.3 kraftschlüssig verbunden sind, und einer L-förmigen Platte 28.4 oder
- 41e, 41f, die durch Verbindungsteil 28.3 kraftschlüssig verbunden sind, und einer L-förmigen, teils seitlich offenen und teils seitlich geschlossenen Platte 28.4a.

Das erste Ende jedes Schwingarmes 28.5, 28.5a ist zwischen Platte 28.4, 28.4a und Verbindungsteil 28.3 leicht geführt. Durch Welle 28.7 sind beide Schwingarm miteinander verbunden. Am anderen End jedes Schwingarmes sind die Schale 10.2d, 10.2e und der Hebel 28.6, 28.6a befestigt. In Ruhestellung befindet sich jede Schale in der Sitzlehne oder an der oberen Seite der Sitzlehne, ggf. unterhalb der

Kopfstütze 3.6. Falls ein Stützrohr 3.61 vorhanden ist, muß die Schale um das Stützrohr ausgespart werden. Die Steifigkeit des geschwächten Halters wird durch Verstärkungsschale 10.13 erhöht.

Da die Rohre 28.1, 28.2 oder 41e, 41f von zwei Paaren Hilfsrohren 71, 72 des Rückenlehnenrahmens 3.4d, 3.4e geführt sind, sind die Blöcke 29, 29a in Pfeilrichtung "U" (Fig. 1, 8) höhenverstellbar, entweder manuell oder motorisch z. B. unter Zuhilfenahme eines nichtgezeichneten Elektromotors 20.5. Durch das Aktivieren des Elektromotors mittels Drücken der Generallösetaste 84 eines Gurtschlösses 9.1 (Fig. 12) wird der Halter 10d, 10e in Ruhestellung zurückgebracht.

Als Halteelemente und Träger dienen die langen Rohre 41e, 41f zur Bildung des Rückenlehnenrahmens 3.4d, 3.4e und zweier Paare Energieabsorbersätze 40e, 40f, deren Seile 47e, 47f mit jedem Schwingarm 28.5a über Anschlagstücke 28.9a als Umlenker stramm, weniger stramm und/oder lose verbunden sind, um den Beginn der Energieabsorption zu bestimmen. Durch Vorverlagerung des gestrichelt gezeichneten Rumpfes 95.2 frei nach vorne schwenkt sich jeder gestrichelt gezeichnete Schwingarm 28.5a mit Schale 10.2e in Position P₂ durch die Öffnung der L-förmigen, teils seitlich offenen und teils seitlich geschlossenen Platte 28.4a. Währenddessen werden Formänderungs- und Reibarbeit durch die Verschiebung der vorgespannten, gestrichelt gezeichneten Spannelemente 42e, 42f entlang den zugehörigen Halteelementen 41e, 41f verrichtet. Infolge der Überschreitung der Fließgrenze oder des Bruches einer oder mehrerer vorgesehener Sollbruchstellen wird die gespeicherte Energie freigegeben. An dem zugehörigen Halteelement 41e, 41f lassen sich beliebige Spannelemente zur Vermehrung der Energieabsorption anbringen (Hintereinanderschaltung).

Von der U-förmigen Platte 10.15, wie 10.14, der Schale 10.2e ist der Gurtabschnitt 1.1, 1.2 lose geführt und, falls erforderlich, nach dem Schwenken durch Schnellspernteil 10.10 in Fig. 5 lose arretiert.

Bei der 1. Ausführungsform gemäß Fig. 9 besteht der Energieabsorbersatz 30, 40e, 40f aus einem Halteelement 31, Leitspannelement 32 sowie den nichtgezeichneten Spannelementen 32.1 bis 32.n. Nach Stecken in die zylinderförmigen Kanten 37c1 des Leitspannelementes 32 werden beide Enden des Hilfsseiles 37a1 des Seiles 37 durch Festklammern zweier Klammern 37b1 oder beider zylinderförmigen Kanten 37c1 samt Endabschnitten gesichert. Der Innendurchmesser d_i des Halteelementes 31 ist geringfügig größer als der Außendurchmesser d_a des Hilfsrohres 71, 72.

Beim manuell oder durch Antriebsvorrichtung 80 betätigbaren Schwenken beider Schwingarme 28.5, 28.5a drücken beide Hebel 28.6, 28.6a die durch Federn 28.10, 28.10a vorgespannten Sperrklinken 28.8, 28.8a zur Freigabe der durch Federn 28.13 vorgespannten, in Rohren 28.11 leicht geführten Sperrstifte 28.12, die sich in die Löcher 28.14 zur Sperrung der schwenkenden Schwingarme bewegen. Im Sperrzustand bauen der Energieabsorber 10.3 und verformbare Halter 10d, 10e die Belastungen bei Überschlagen, Gieren und/oder turbulenzbedingtem Schütteln ab. Das Loch 28.14 kennzeichnet die Position jedes Rohres 28.11 am Verbindungsteil 28.3. Bei der Positionsveränderung von Betriebsstellung (Position P₁) in Ruhestellung (Position P) werden nach Einrasten beide Schwingarme 28.5, 28.5a durch Anschlagstücke 28.9, 28.9a gehalten.

Da die Rohre 28.1, 28.2 oder 41e, 41f von zwei Paaren Hilfsrohren 71, 72 des Rückenlehnenrahmens 3.4d, 3.4e geführt sind, sind die Blöcke 29, 29a in Pfeilrichtung "U" (Fig. 1, 8) höhenverstellbar, entweder manuell oder motorisch z. B. unter Zuhilfenahme eines nichtgezeichneten Elektromotors 20.5. Durch das Aktivieren des Elektromotors mit-

tels Drücken der Generallösetaste 84 eines Gurtschlösses 9.1 (Fig. 12) wird der Halter 10d, 10e in Ruhestellung zurückgebracht.

Bei der 2. Ausführungsform gemäß Fig. 10 besteht der Energieabsorbersatz 40, 40e, 40f aus einem Halteelement 41, Leitspannelement 42 sowie den Spannelementen 42.1 bis 42.n. Durch stramme, weniger stramme und/oder lose Verbindung der Seile 47.1 bis 47.n mit Spannelementen 42, 42.1 bis 42.n untereinander, ggf. durch Veränderung der Belegung des Paares Einstellöcher "L", ist der Einsatz jedes Spannelementes 42, 42.1 bis 42.n bestimmbar. Durch beliebige Verbindung der Seile mit beliebigen Spannelementen 42, 42.1 bis 42.n ist die Reihenfolge des Bruches der Spannelemente 42, 42.1 bis 42.n beliebig festzulegen. Ebenso bestimmbar ist der Bruch jedes Spannelementes zum Abbau der Energie, wie z. B. durch Aufsprengen des Spannelementes 42.1 bis 42.n bei Berührung mit beiden Köpfen des Sperrstiftes oder der Schraube 46.1 bis 46.n oder beiden Seiten des Sperrelementes 41.3 oder durch Bruch infolge der Überschreitung der Fließgrenze unter zunehmender Belastung (Energie).

Bei der 3. Ausführungsform gemäß Fig. 11 besteht der Energieabsorbersatz 50, 40e, 40f aus einem konusförmigen Halteelement 51, Leitspannelement 52 und den nichtgezeichneten Spannelementen 52.1 bis 52.n. An Leitspannelement 52 werden beide Enden des Hilfsseiles 57a1 des Seiles 57 durch Nieten 57b1 gesichert.

Durch Aufweiten des konusförmigen Spannelementes 52, 52.1 bis 52.n entlang

- dem konusförmigen Halteelement 51 und/oder
- dem in Längsrichtung zunehmenden Längssteg 51.1

verläuft die Arbeitsfläche progressiv oder beliebig.

Eine weitere Anwendung ergibt sich bei der Umwandlung eines Kindersitzes 85a in eine Säuglingsliegeschale 86 durch Umklappen der Rückenlehne 3.2a in einer Liegeposition. Entscheidend für den optimalen Insassenschutz ist der am Rückenlehnenrahmen einsteckbar oder drehbar angebrachte Schulter- und/oder Halshalter 10, 10a bis 10f (Fig. 12). Die Anpassung des Halters am Oberkörper bezüglich der Höhe und/oder Breite der Rückenlehne ist möglich.

Für Kinder und Personen mit schwacher Muskulatur, insbesondere hinsichtlich eines Schleudertraumas, eignet sich als Halskrause der Halshalter 10.4a des Halters 10a, dessen breiter Kinnansatz des Energieabsorbers 10.5a in Fig. 4 den Kopf besser abstützt und die Energie bei Vorverlagerung stärker absorbiert.

Patentansprüche

1. Rückhaltesystem mit einem Schulter- und/oder Halshalter zur Erhöhung des Insassenschutzes in Fahrzeugen, insbesondere in Kraftfahrzeugen, in Zügen und in Flugzeugen bei beliebigem Aufprall, wobei der Körper des Insassen durch einen Sicherheitsgurt (1a bis 1e) und

- a) die Schultern und/oder der Hals durch einen Schulter- und/oder Halshalter (10, 10a bis 10f) zurückgehalten wird;
- b) der an oder in einer Sitzlehne (3.2a bis 3.2e) schwenkbar oder einsteckbar befestigbar ist und
- c) an dem der Sicherheitsgurt (1a bis 1e) angeordnet ist.

2. Rückhaltesystem mit einem Schulter- und Halshalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale des Schulter- und Halhalters (10, 10a bis 10f) aus

- a) einer Halsschale (10.4a, 10.4c) und einer Schulterschale (10.2a, 10.2c) oder
b) einem Paar Halsschalen (10.4, 10.4b) und einem Paar Schulterschalen (10.2, 10.2b, 10.2d bis 10.2f) gebildet wird.
3. Rückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schulter- und/oder Halshalter (10, 10a bis 10f) mit mindestens einem Energieabsorber (10.3, 10.3a, 10.5, 10.5a, 10.5c, 10.9) versehen ist.
4. Rückhaltesystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Energieabsorber (10.3, 10.3a, 10.5, 10.5a, 10.5c) an der Schulter- und/oder Halsschale (10.2, 10.2a bis 10.2f, 10.4, 10.4a bis 10.4c, 10.4f) mittels eines Haft-, Reiß- oder Klettverschlusses befestigbar und durch Öffnen des Verschlusses lösbar ist.
5. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulter- und/oder Halsschale (10.2, 10.2a bis 10.2f) an die Schulterform angepaßt ist.
6. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Energieabsorber (10.3, 10.3a) an die Schulterform angepaßt ist.
7. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulter- und/oder Halsschale (10.4, 10.4a bis 10.4c) an die Halsform angepaßt ist.
8. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 3, 4 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Energieabsorber (10.5, 10.5a, 10.5c) an die Halsform angepaßt ist.
9. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Halsschale (10.4a) der Energieabsorber (10.5a) als Halskrause mit einem breiten Kinnansatz ausgeformt ist.
10. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Rückenlehnenrahmen (3.4a bis 3.4c) Gurtschlösser angeordnet sind, mit denen der Schulter- und/oder Halshalter (10, 10a bis 10c, 10f) über die Schloßzungen (10.1, 10.1b, 10.1f) verbindbar ist.
11. Rückhaltesystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schulter- und/oder Halshalter (10, 10a, 10b) an der Sitzlehne (3.2c) oder dem Sitzkissen (3.1a, 3.1b) zwecks Aufbewahrung befestigbar und durch Drücken einer Entriegelungstaste (87a bis 87c) abnehmbar ist.
12. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schulter- und/oder Halshalter (10d, 10e) mit einer manuell oder motorisch betätigbaren Schwenkvorrichtung (28, 28a) versehen ist, welche an einem Rückenlehnenrahmen (3.4d, 3.4e) schwenkbar und/oder höhenverstellbar angebracht ist.
13. Rückhaltesystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die um ein Stützrohr (3.61) der Kopfstütze (3.6) ausgesparte Schulterschale (10.2d, 10.2e) mit einer Verstärkungsschale (10.13) versehen ist.
14. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Antriebsvorrichtung (80) den Schulter- und/oder Halshalter (10d, 10e) von der Ruhestellung (P) um beide Schultern des Insassen bis zur Betriebsstellung (P₁) schwenkt.

15. Rückhaltesystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösung der Antriebsvorrichtung (80) mittels eines separat zu betätigenden Schalters, eines die Grenzgeschwindigkeit zu überwachenden Reglers, eines zu betätigenden Gaspedals oder eines Sensors erfolgt.
16. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2, 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß durch Drücken einer Generallösetaste (84) am Gurtschloß (9.1)
– die Schloßzungen des Sicherheitsgurtes (1d, 1e) in den Gurtschlössern entriegelbar sind und
– die Antriebseinrichtung (80) den Schulter- und/oder Halshalter (10d, 10e) von der Betriebsstellung in die Ruhestellung verfährt.
17. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß durch Drücken einer Generallösetaste (84) am Gurtschloß (9.1) die Schloßzungen des Sicherheitsgurtes (1, 1a bis 1c, 1f) und des Schulter- und/oder Halshalters (10, 10a bis 10c, 10f) in den Gurtschlössern entriegelbar sind.
18. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2, 10, 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß am Sitzkissen (3.1a bis 3.1e) eine Drucktaste (84c) angeordnet ist, durch deren Drücken
– das Paar Schloßzungen (10.1, 10.1b, 10.1f) in den Gurtschlössern (18a/19a bis 18n/ 19n) entriegelbar ist; oder
– die Antriebseinrichtung (80) den Schulter- und/oder Halshalter (10d, 10e) von der Betriebsstellung in die Ruhestellung verfährt.
19. Rückhaltesystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale des Schulter- und Halshalters (10a, 10c) einstückig ausgebildet ist.
20. Rückhaltesystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale des Schulter- und Halshalters (10a) durch eine Verbindungsschale (10.11) versteift wird.
21. Rückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein herausnehmbares Vorderteil des Sitzkissens (3.1a) als Schulter- und/oder Halshalter (10a) ausgebildet ist und die dafür vorgesehene Aussparung des Sitzkissens (3.1a) zur Unterbringung beider Füße eines auf dem Hinterteil sitzenden Kindes verwendbar ist.
22. Rückhaltesystem nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurtabschnitt (1.1, 1.2) von
– einer geschlossenen Aussparung der Schulterschale (10.2) und einer geschlossenen Aussparung der Schloßzunge (10.1);
– einer U-förmigen Platte (10.15) der Schulterschale (10.2d, 10.2e); oder
– einer offenen Aussparung (10.14) der Schulterschale (10.2b, 10.2c) und einer offenen Aussparung der Schloßzunge (10.1b) lose geführt ist.
23. Rückhaltesystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Aussparung der Schloßzunge (10.1b) oder an die U-förmige Platte (10.15) angelegte Gurtabschnitt (1.1, 1.2) durch Sperrung mittels eines Schnellsperstiftes (10.10) lose arretierbar und durch Ziehen des Schnellsperstiftes herausnehmbar ist.
24. Rückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulterschale (10.2, 10.2f) durch Verdrehen einer Schraube (10.7, 10.6a) im Gewindeloch eines Flansches (10.12, 10.12f) in Höhe und/oder Breite verstellbar ist.

25. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vor-
genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
der Schulter- und/oder Halshalter (10d, 10e) mit min-
destens einem Energieabsorber (30, 40, 50, 40e, 40f)
ausrüstbar ist.

5

26. Rückhaltesystem nach mindestens einem der vor-
genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
Metalle, Verbundmaterialien, glasfaserverstärkte oder
nichtmetallische Werkstoffe für das Material des
Schulterhalters und/oder Halshalters verwendet wer-
den.

10

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

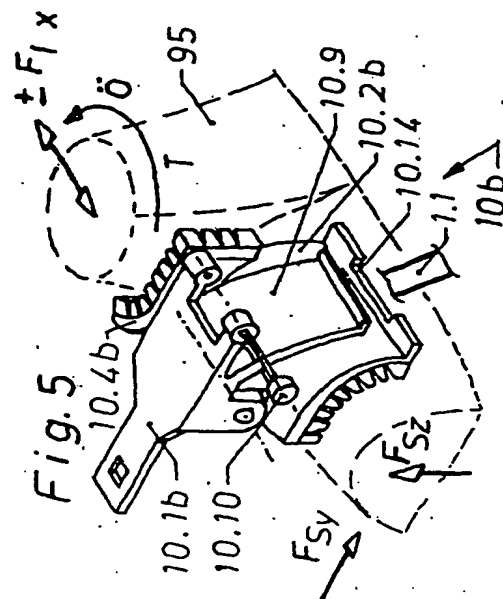
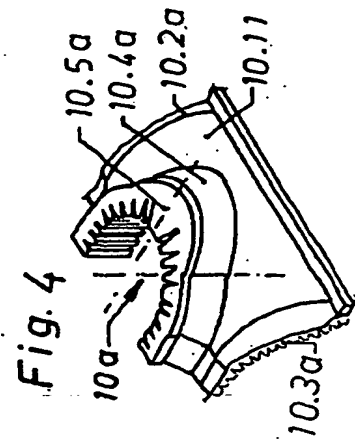
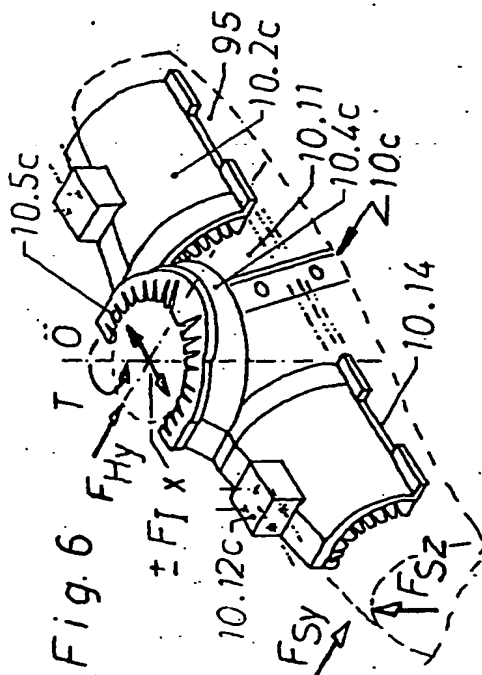
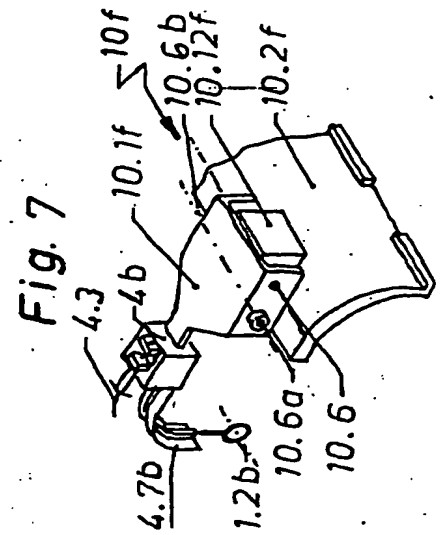
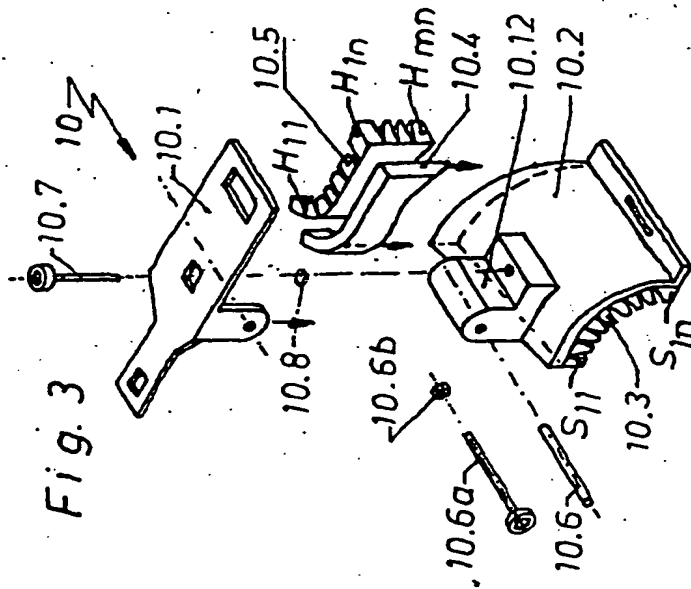
50

55

60

65

- Leerseite -



Prior Art / Stand der Technik

95.1

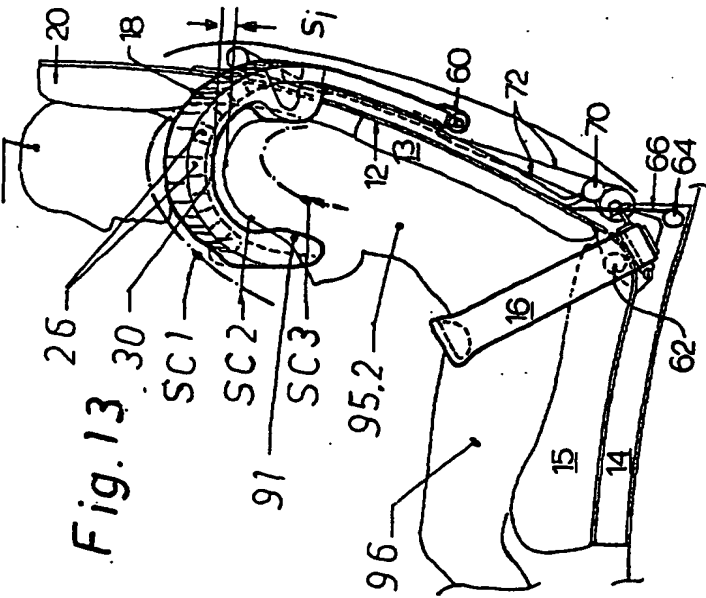


Fig. 8.

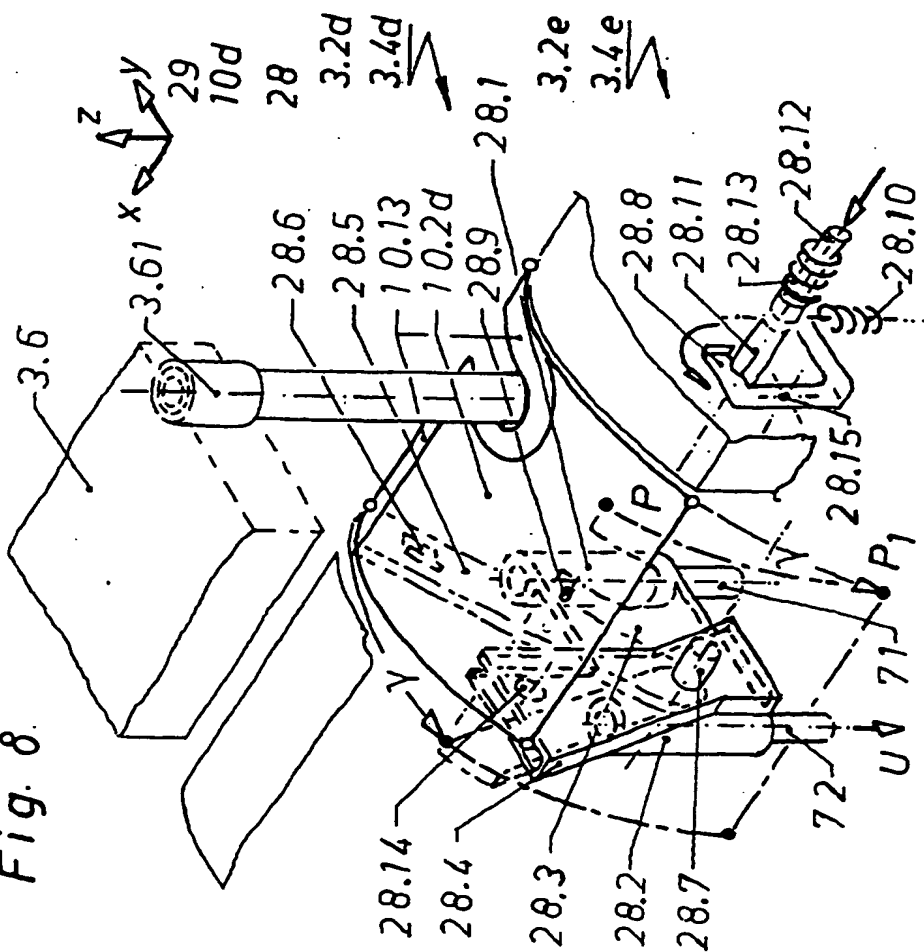


Fig. 9

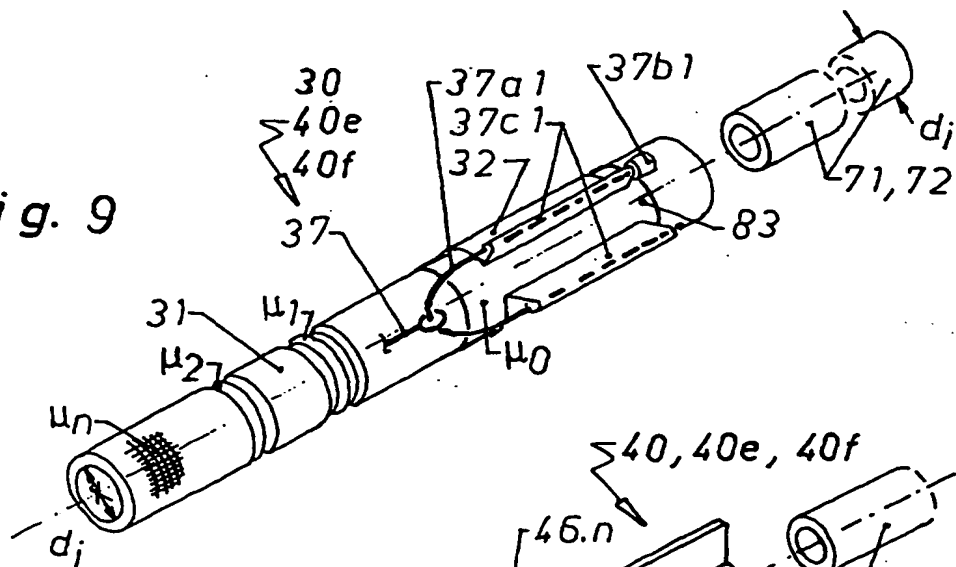


Fig. 10

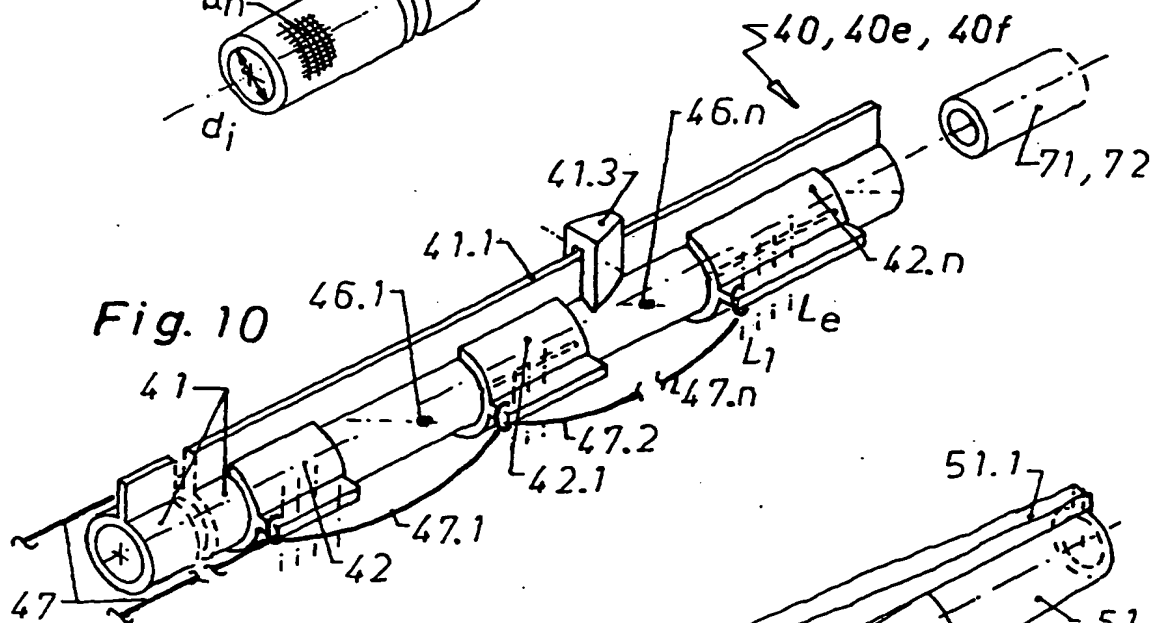


Fig. 11

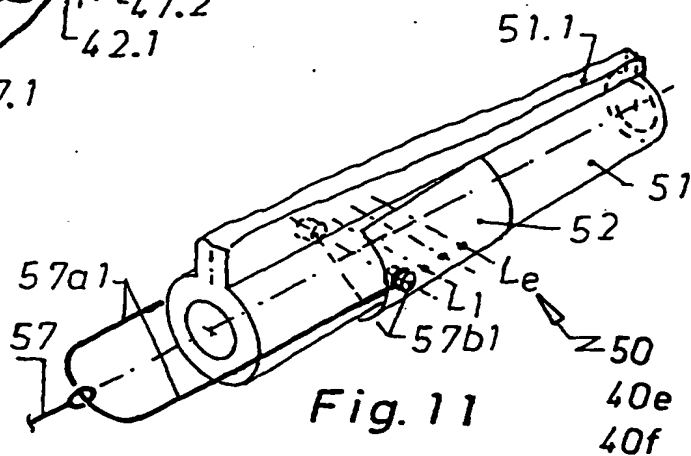
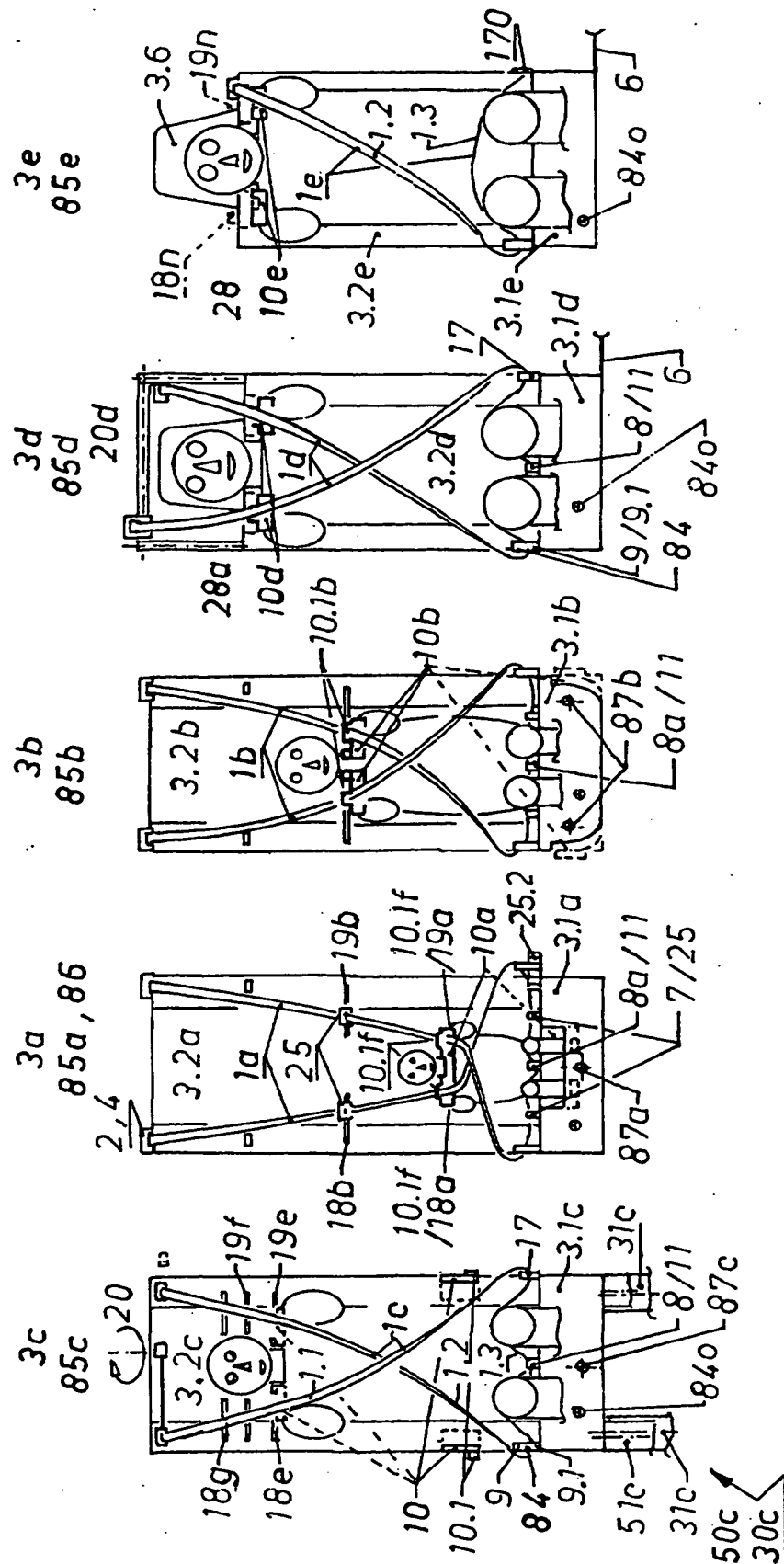


Fig. 12



Prior Art / Stand der Technik

Fig. 2

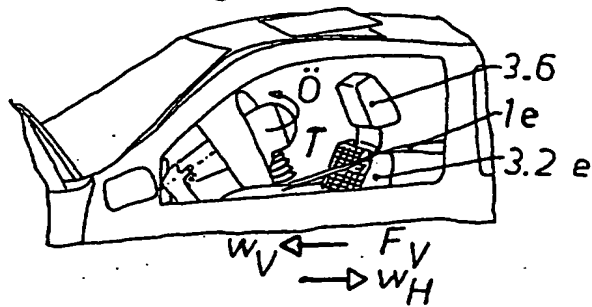


Fig. 1

